

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

10/501413

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Rec'd PCT/PTO 12 JUL 2004



REC'D 28 FEB 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

BEST AVAILABLE COPY**Aktenzeichen:**

102 01 182.6

Anmeldetag:

14. Januar 2002

Anmelder/Inhaber:

CFS GmbH Kempten, Kempten/DE

Bezeichnung:

Positioniersystem

IPC:

B 65 G 47/30

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Februar 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Hoß



17/4

14. Januar 2002

Firma CFS GmbH Kempten
Römerstraße 12

87437 Kempten

"Positioniersystem"

Die Erfindung betrifft ein Positioniersystem für das Positionieren von Produkten, Gütern und dergleichen, bestehend aus mindestens einem Förderband, auf welchem die Produkte angefordert werden und auf eine Ablage übergeben werden, eine Positionieranlage, bestehend aus mindestens zwei hintereinander angeordneten Positioniersystemen, sowie einer Verpackungslinie, bestehend aus einem Positioniersystem oder einer Positionieranlage, wie sie zuvor beschrieben wurde.

Positioniersysteme für das Positionieren von Produkten, Lebensmitteln, sonstigen Gütern und dergleichen sind bekannt. Die Produkte werden dabei von einem Förderband beispielsweise in eine Verpackungslinie (für Lebensmittel) übergeben. Das Problem besteht darin, daß man bei mehrstreifigen/mehrseitigen Verpackungsanlagen einen ankommenden Produktstrom zunächst in eine Anzahl von Produktströmen verteilen muß, die der Anzahl von Produktreihen der Verpackungslinie entspricht. Eine Verteilung eines einstreifigen Produktstromes in eine mehrreihige Verpackungslinie ist nur dann möglich, wenn die gleiche Anzahl von Förderbändern mit ankommenden Produkten parallel über der jeweiligen Reihe der Verpackungslinie angeordnet ist, durch die die einzelnen Produkte oder Produktstapel dann in die jeweilige Reihe der Verpackungslinie eingelegt beziehungsweise von dem Förderband abgeworfen werden.

Der anlagentechnische Aufwand dazu ist sehr hoch. Zudem ist die Reihenfolge der Ablage der einzelnen Produktstapel nicht oder nur mit erheblichem Aufwand variierbar. Im Falle eines Formatwechsels in der Verpackungsmaschine (zum Beispiel von drei auf vier Reihen), muß zum Beispiel ein erheblicher, anlagentechnischer Aufwand über Verteilungssysteme betrieben werden, bevor die Produkte in einer Verpackungslinie positioniert werden können.

Ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Positioniersystem zur Verfügung zu stellen, das eine schnelle und variable Anordnung von (Verpackungs-) Gütern zur Verfügung stellt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, durch die in den unabhängigen Patentansprüchen 1, 13 und 17 angegebenen Merkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird ein Positioniersystem für das Positionieren von Produkten, Gütern und dergleichen, bestehend aus mindestens einem Förderband, auf welchem die Produkte angefordert werden und auf eine Ablage übergeben werden, wobei eine Relativbewegung zwischen Ablage und Förderband vorgesehen ist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß das Bandende des Förderbandes beweglich ausgebildet ist. Die Relativbewegung findet zwischen der Ablage und dem Förderband statt. Es kann sich dabei sowohl um eine Bewegung des Förderbandes relativ zur Ablage oder aber auch um eine Bewegung der Ablage (zum Beispiel wenn die Ablage ein bewegter Tisch oder selber ein Förderband ist) relativ zum Förderband handeln. Durch die bewegliche Ausbildung des Förderbandendes ist es nunmehr möglich, die Produktstapel auf der Ablage aus einem einstreifigen Förderstrom in einen mehrteiligen Ablagestrom anzuordnen.

Entsprechend einer Weiterbildung dieser erfindungsgemäßen Lösung ist es vorgesehen, daß das Bandende in Förderrichtung des Förderbandes beweglich ausgebildet ist. Das Förderband ist dabei als Rückzugs-/oder Shuttleband ausgelegt. Dabei ist es von Vorteil, wenn das Förderband im rechten Winkel zur Ablage angeordnet ist.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, wenn das Bandende die gesamte Ablagenbreite überdeckt beziehungsweise überfährt. Eine derartige Anordnung ist besonders vorteilhaft, weil es dadurch möglich ist, die Produkte auf allen möglichen Punkten der Ablage in unterschiedlicher Reihenfolge abzulegen. Durch diese Ablageform ist es weiterhin möglich, ein Schindeln von Produktscheiben vorzusehen.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, daß die Ablage als zweites Förderband ausgebildet ist. Dieses zweite Förderband steht dabei vorteilhafterweise quer zum ersten Förderband. Das zweite Förderband kann dann die vom

ersten Förderband einstreifig ankommenden Produkte zwei- beziehungsweise mehrstreifig weiterfördern, beispielsweise zu einer Verpackungsmaschine. Die Erfindung ist aber nicht darauf beschränkt, daß sich das zweite Förderband beziehungsweise die Ablage winklig, beziehungsweise rechtwinklig zu dem ersten Förderband anschließt. In gleicher Weise ist es natürlich auch möglich, daß eine im Wesentlichen parallele Anordnung vorgesehen ist. Die Vorteile der Erfindung werden aber insbesondere bei einer winkligen Anordnung sichtbar, da dann zum Beispiel die Bewegung des zweiten Förderbandes (der Ablage) mit der Rückzugsbewegung des ersten Förderbandes stufenlos miteinander kombiniert werden kann. Zum Beispiel ist dann ein Schindeln in Längs- oder Querrichtung oder auch flächig möglich.

In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Positioniersystems ist es vorgesehen, daß als Ablage eine Einlegestation einer Verpackungsmaschine vorgesehen ist. Diese Anordnung ermöglicht dann die Ablage von Produkten aus einem einstreifig ankommenden Produktstrom in die Einlegestation einer mehrstreifigen Verpackungsmaschine.

Erfindungsgemäß wurde auch ein Positioniersystem gefunden, welches sich dadurch auszeichnet, daß das erste Förderband zwei- oder mehrreihig geteilt ausgebildet ist, wobei mindestens zwei Reihen unabhängig voneinander bewegbar sind. Ein derartiges Positioniersystem ist von einer noch höheren Flexibilität gekennzeichnet, als die bereits zuvor beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung. Diese Flexibilität wird noch dadurch erhöht, wenn beide Bandenden des ersten Förderbandes beweglich ausgebildet sind und insbesondere die gesamte Ablagenbreite der Ablage überdecken.

Das erfindungsgemäße Positioniersystem zeichnet sich auch dadurch aus, daß das Bandende des ersten Förderbandes auf einer Führung beweglich gelagert ist und für die Bewegung des Förder-

bandendes ein Antrieb, insbesondere ein Servo-Motor, vorgesehen ist. Durch die Verwendung von Servo-Antrieben bei gleichzeitiger, bereits beschriebener Anordnung der Bänder beziehungsweise des Bandes zu der Ablage ist es möglich, flache Produkte in Längs- und Querrichtung zu schindeln oder auch zu stapeln. Diese erfindungsgemäße Variante erlaubt auch eine problemlose Anpassung des Positioniersystems im Falle eines Formatwechsels. Der Servo-Motor erlaubt eine stufenlose Positionierung des abzulegenden Gutes auf der Ablage, wodurch natürlich bei entsprechender Umsteuerung, im Falle eines Formatwechsels, dieser in dem Positioniersystem in einfacher Weise eingestellt werden kann. Gleichzeitig eröffnet diese Variante eine große Anzahl von verschiedenen Präsentationsmöglichkeiten des gelegten Gutes.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Positioniersystems sieht vor, daß an dem Förderband eine Längenausgleichsvorrichtung vorgesehen ist. Erfindungsgemäß wird vorgesehen, daß sich das Ende des Förderbandes bewegt. Dies kann durch zwei Varianten erreicht werden. Bei der ersten Variante wird das gesamte erste Förderband bewegt und die wirksame Länge des Förderbandes unverändert gehalten. In diesem Fall braucht keine Längenausgleichsvorrichtung vorgesehen werden. In der anderen Variante, bei welcher sich nur das Ende des Förderbandes bewegt, wird die wirksame Förderlänge des Förderbandes verändert. Hierzu muß eine Kompensation vorgesehen werden. Dies wird durch die alternativ erfindungsgemäß vorgeschlagene Längenausgleichsvorrichtung realisiert, die bewirkt, daß das endlos umlaufende Förderband überall straff und gespannt läuft, auch bei veränderter, wirksamer Förderlänge des Förderbandes, auf welchem das zu transportierende Gut aufliegt. Dies kann durch entsprechend umgelenkte Rollen realisiert werden, die tänzerartig die überflüssige Länge des Förderbandes aufnimmt.

Ein weiterer Aspekt des erfindungsgemäßen Positioniersystems

ist demnach dadurch gekennzeichnet, daß das Bandende des Förderbandes beziehungsweise der Förderbänder schneller bewegt wird, als die Förderbandgeschwindigkeit. Im Falle einer solchen Ausgestaltung wird eine möglichst rasche Positionierung des Abwurfpunktes des Förderbandes erreicht.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Positioniersystems ist dadurch angegeben, daß für das Ablegen des Produktes von dem ersten Förderband auf die Ablage beziehungsweise von der Ablage auf beziehungsweise in die Einlegestation der Verpackungsmaschine bei stillstehendem Förderband ein schneller Rückzugshub des Förderbandes vorgesehen ist. Dieser schnelle Rückzugshub während des Erreichens der Abwurfposition bewirkt dabei eine Reduzierung des Kippeffektes während der parabelförmigen Flugbahn.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Positioniersystems ist dadurch gekennzeichnet, daß die Produkte von dem ersten Förderband auf die Ablage derart abgelegt werden, daß sich auf der Ablage im Wesentlichen parallele Produktreihen ergeben. In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Positioniersystems ist es dann vorgesehen, daß die Produkte von dem Förderband auf die Ablage geschindelt abgelegt werden. Die Schindelung kann dabei sowohl in Förderrichtung des zweiten Förderbandes (der Ablage) und/oder rechtwinklig hierzu erfolgen. Die entsprechenden Schindelbilder können durch die Steuerung eingestellt werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch durch eine Positionieranlage gelöst, die aus mindestens zwei hintereinander angeordneten Positioniersystemen nach einem beziehungsweise mehreren der zuvor beschriebenen Ausführungsformen besteht. Günstigerweise werden hierbei mehrere Förderbänder hintereinander zu einer Positionieranlage zusammengeschlossen. In der einfachsten Ausgestaltung werden zwei Positioniersysteme, wie eingangs be-

schrieben, kombiniert, wobei insbesondere vorgesehen ist, daß das zweite Förderband des ersten Systems (gesehen in Förderrichtung des Gutes) das erste Förderband des zweiten Systems ist. Abschließend kann eine beliebig ausgestaltete Ablage, zum Beispiel ein Tisch, wiederum ein Förderband oder auch die Einlegestation einer Verpackungsmaschine oder dergleichen vorgesehen sein.

Dabei ist es von Vorteil, wenn mindestens ein Förderband eckig beziehungsweise quer, vorzugsweise im rechten Winkel zu der nachfolgenden Ablage beziehungsweise dem zweiten Förderband angeordnet ist. Durch diese Anordnung wird die Ablage in einer Vielzahl von Produktreihen ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Positionieranlage ist auch dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung vorgesehen ist. Dabei ist es von Vorteil, wenn in dieser Steuerung mindestens ein Maß für die Taktung des Förderbandes hinterlegt ist. Diese Taktung ist dann erforderlich, wenn von dem ersten Förderband eine Reihe von Produkten übergeben wurde. Das zweite Förderband taktet dann um ein errechnetes Maß weiter, das heißt, der Gurtvorschub erfolgt schrittweise. Dieses Vorwärtstakten erzeugt dabei auch die erforderliche Formatkonfiguration (seitlich).

Von Vorteil ist es auch, wenn die Steuerung dann ein Signal an den Antrieb des zweiten Förderbandes zur Taktung erzeugt, wenn alle Reihen des zweiten Förderbandes mit Produkten belegt sind. Dadurch wird sichergestellt, daß alle zu beliefernden Reihen auch mit Gütern belegt werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch durch eine Verpackungslinie gelöst, welche aus einem Positioniersystem entsprechend einer beziehungsweise mehrerer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Positioniersystems oder einer Positionieranlage nach einer oder mehreren der zuvor beschrie-

benen Positionieranlagen sowie einer Verpackungsmaschine, welche eine Einlegestation als Ablage aufweist, besteht. Eine erfindungsgemäß ausgestaltete Verpackungslinie zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß diese in einfacher Weise bei einem Formatwechsel umgesteuert werden kann. Gleichzeitig erlaubt eine Verpackungslinie, wie eingangs beschrieben, auch die Funktionalität eines Verteilsystems, nämlich die Aufteilung eines einzigen Produkteingangsstromes in eine Vielzahl von Produktausgabeströmen, um eine Verpackungsmaschine optimal damit zu beschicken. Auch erlaubt die Verpackungslinie die Aufbereitung der eingangs eingelieferten Produkte beziehungsweise Produktstapel in beliebiger Form (Schindelung), wodurch ebenfalls eine hohe Komfortabilität der Anlage erreicht wird.

Dabei steht das erste Förderband parallel zur Einlegestation der Verpackungsmaschine und das zweite Förderband quer dazu. Das erste Förderband fördert dabei die in Reihe ankommenden Portionen auf das zweite Förderband und positioniert diese entsprechend. Das zweite Förderband transportiert dann wiederum die so positionierten Portionen beziehungsweise Produkte zur Verpackungsmaschine und legt diese in den dafür vorgesehenen Ablagen der Einlegestation ab. Die beiden Förderbänder sind dabei prinzipiell gleich aufgebaut, sie unterscheiden sich im Wesentlichen nur in ihrer Breite. Es ist aber durchaus auch möglich, daß beide Förderbänder die gleiche Breite und gleiche Anzahl von Produktreihen aufweisen. Dabei ist es dann von Vorteil, daß zumindest das erste Förderband mehrstreifig geteilt ausgebildet ist und die Bandenden des ersten Förderbandes in Förderrichtung des Förderbandes beweglich ausgebildet sind. In jedem der zwei Bänder befindet sich dabei ein Servo-Motor zum Antrieb des Fördergurtes beziehungsweise Förderbandes und ein weiterer Servo-Motor zum Antrieb der Bewegung des Bandendes. Die Bewegung des Bandendes ist dabei eine Hin- und Herbewegung. Diese Bauvariante, bei der das Bandende vor- und zurückgefahren werden kann, wird auch als Shuttleband bezeichnet.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Verpackungslinie zeichnet sich dadurch aus, daß die ankommenden Produkte über eine Steuerung des Förderbandendes, definiert durch die Formatkonfiguration der Verpackungsmaschine, in einen oder mehreren Abwurfpunkten abgegeben werden.

Ein weiterer Aspekt der erfindungsgemäßen Verpackungslinie ist dadurch gekennzeichnet, daß auch die Verpackungsmaschine ein die Verpackungsbehälter transportierendes Fördersystem aufweist, und das zweite Förderband winklig zur Fördersystemrichtung die Produkte an die Einlegestation transportiert.

Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, daß es von Vorteil ist, wenn in der Steuerung mindestens ein weiteres Maß für die Tak-
tung des Fördersystems der Verpackungsmaschine hinterlegt ist.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Verpackungslinie ist dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung dann ein Signal an den Antrieb des Fördersystems zur Taktung erzeugt, wenn alle Reihen der Einlegestation mit Produkten belegt sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Positioniersystem mit einem Förderband und einer Ablage;

Fig. 2 ein Positioniersystem mit einem
zweistreifigen Förderband und
einer Ablage;

Fig. 3 eine Verpackungslinie bestehend aus einer Positionieranlage mit zwei Förderbändern und einer Einlegestation einer Verpackungsmaschine und

Fig. 4

eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Verpackungslinie mit zwei Förderbändern und einer Einlegestation einer Verpackungsmaschine.

Fig. 1 zeigt ein Positioniersystem für das Positionieren von Produkten, bestehend aus einem Förderband 1 aus welchem die Produkte A, B, C angefordert werden. Die Produkte A, B, C werden auf die Ablage 2 übergeben. Durch den Doppelpfeil mit der Bezeichnung III wird angezeigt, daß sowohl das Förderband 1 als auch die Ablage 2 eine Relativbewegung zueinander ausführen können. Dabei kann zum einen das Förderband beweglich zur Ablage 2 in der Pfeilrichtung nach unten beziehungsweise oben je nach Länge der Ablage 2 bewegt werden. Es ist aber auch möglich, daß das Förderband 1 stillsteht und die Ablage 2 diese Relativbewegung zum Förderband durchführt. Mit dem Buchstaben b ist die Breite der Ablage bezeichnet.

Das Bandende 1/1 ist beweglich ausgebildet. Dabei wird die Beweglichkeit dadurch hergestellt, daß das Bandende beispielsweise auf einer nicht dargestellten Führung beweglich gelagert ist und für die Bewegung II des Förderbandes 1 ein Antrieb, insbesondere ein Servo-Motor vorgesehen ist. Wenn an dem Förderband zusätzlich zu dem Servo-Motor und der beweglichen Führung eine Längenausgleichsvorrichtung 5 (siehe Fig. 4) vorgesehen ist, ist das Förderband 1 als sogenanntes Rückzugs-/Shuttleband ausgebildet und kann sowohl die gesamte Breite b der Ablage 2 überdecken, als auch durch die Relativbewegung des Förderbandes 1 beziehungsweise der Ablage 2 alle gewünschten Ablagepunkte für die Produkte aus der Ablage 2 erreichen. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß beide Bestandteile des Positioniersystems, nämlich das Förderband 1 und die Ablage 2, relativ zueinander beweglich sind. Durch die erfindungsgemäße Anordnung des Förderbandes 1 zu der Ablage 2 werden die

Produkte A, B, C auf der Ablage entweder in unterschiedlicher Reihenfolge oder aber auch geschindelt beziehungsweise übereinander abgelegt. Die unterschiedliche Anordnung der Buchstaben A, B, C in den einzelnen Produktreihen soll lediglich ein Beispiel für eine mögliche Anordnungsform darstellen. Durch die erfindungsgemäße Anordnung des Positioniersystems ist es auch möglich, die bereits erwähnten Ablageformen, Stapeln und Schindeln, auszuführen oder andere Ablagefolgen zu realisieren.

Fig. 2 zeigt ein Positioniersystem für das Positionieren von Produkten, bei dem das Förderband 1 zweistreifig ausgebildet ist. Dabei sind beide Reihen unabhängig voneinander bewegbar. Die Bandenden 1/1 und 1/2 sind ebenfalls unabhängig voneinander in der bereits in der Fig. 1 beschriebenen Funktion bewegbar. Die hier gewählte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist dann effizienter, wenn mehrere Produktreihen zur Anlieferung in ein Ablagesystem beziehungsweise in eine Einlegestation zur Verfügung stehen. Mit dem Bezugszeichen 2 ist wiederum die Ablage bezeichnet. Diese Ablage kann gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung auch als ein zweites Förderband 3 einbeziehungsweise mehrstreifig ausgebildet sein. Mit dem Bezugszeichen II ist wiederum die Bewegung der Bandenden 1/1 und 1/2 angedeutet. Mit dem Bezugszeichen I ist die Richtung des Förderstromes der Produkte beziehungsweise Güter angegeben und mit dem Bezugszeichen III ist wiederum angedeutet, daß sowohl das Förderband als auch die Ablage 2 eine Relativbewegung zueinander ausführen können. Dies kann sowohl nur ein Teil des hier dargestellten Positioniersystems sein, es können aber auch beide Positioniersystemteile 1 und 2 zueinander beweglich ausgestaltet sein.

Fig. 3 zeigt eine Verpackungslinie bestehend aus einem Positioniersystem, welches durch das erste Förderband 1 und das zweite Förderband 3 zur Verfügung gestellt ist, sowie eine Einlegestation 4 einer Verpackungsmaschine. In dem dargestellten Aus-

föhrungsbeispiel handelt es sich um ein zweistreifig ausgeführtes erstes Förderband 1. Dabei ist das Bandende 1/1 dieses ersten Förderbandes wieder beweglich in der bereits zuvor beschriebenen Art und Weise ausgeführt. Die Ablage 2 ist als Förderband 3 ausgebildet. Dieses Förderband 3 ist hier dreistreifig ausgeführt. Das Bandende 3/1 ist ebenfalls als bewegliches Bandende im Sinne eines Rückzugs-/Shuttelbandes ausgelegt. Mit dem Bezugszeichen I ist wiederum die Förderrichtung der Produkte A, B, C angegeben. Dies trifft sowohl auf das erste Förderband 1, das zweite Förderband 3 und auch für die Förderrichtung der Einlegestation 4 zu. In der Einlegestation 4 sind lediglich schematisch Aufnahmeöffnungen für die Produkte A, B, C dargestellt. Das Bezugszeichen II gibt mit dem dargestellten Pfeil die Hin- und Herbewegung beziehungsweise Bewegung II der Bandenden der Förderbänder 1, 3 an. In diesem Ausführungsbeispiel gelangen die Produkte A, B, C von dem Förderband 1 auf die als Förderband 3 ausgebildete Ablage 2, wobei sie durch die bewegliche Ausbildung des Bandendes 1/1 wiederum in unterschiedlicher Reihenfolge beziehungsweise als Stapel übereinander beziehungsweise geschindelt abgelegt werden können. Das Förderband 3 fördert die Produkte A, B, C dann zu der Einlegestation 4. Diese Einlegestation 4 ist in dem gewählten Beispiel ebenfalls mit einer Fördereinrichtung versehen. Die Förderrichtung ist durch den Pfeil mit I bezeichnet angegeben. Von dem Förderband 3 werden die Produkte A, B, C in die freien Mulden beziehungsweise Öffnungen oder Ablagen der Einlegestation 4 abgelegt beziehungsweise abgeworfen. Dies ist in diesem Beispiel auch in unterschiedlicher Variation möglich, da das Bandende 3/1 ebenfalls beweglich ausgebildet ist. Mit einer gestrichelten Linie im Förderband 3 ist angedeutet, daß das Förderband 3 auch mehrstreifig geteilt ausgebildet sein kann. In diesem Fall ist es dann möglich, die Bandenden 3/1 und 3/2 unabhängig voneinander ebenfalls beweglich als Rückzugs-/Shuttleband auszubilden.

Fig. 4 zeigt eine Verpackungslinie, bestehend aus einer Positionieranlage und einer Einlegestation 4. Die Positionieranlage besteht wieder aus einem ersten Förderband 1 mit einem beweglichen Bandende 1/1. An dem ersten Förderband 1 ist auch eine Längenausgleichsvorrichtung 5 dargestellt, welche ein sehr flexibles Abwerfen beziehungsweise Ablegen der einzelnen Produkte beziehungsweise Produktstapel oder -scheiben ermöglicht. Das zweite Förderband 3 ist dreistreifig ausgebildet. Die Produktstapel werden von diesem Förderband in die Einlegestation 4 einer Verpackungsmaschine abgeworfen beziehungsweise abgelegt. Durch die ebenfalls bewegliche Ausbildung des Bandendes 3/1 des Förderbandes 3 ist auch hier eine sehr flexible Belegung der Einlegestation 4 der Verpackungslinie gegeben. Mit dem Bezugszeichen I ist wiederum die Produktstromrichtung angegeben. Mit dem Bezugszeichen II ist die Bewegung als Hin- und Herbewegung wiederum dargestellt.

Anhand dieses Beispiels wird nochmals beschrieben, wie die Positionierung der Produkte erfolgt. Das automatische Positioniersystem für das Positionieren von Produkten besteht aus einem ersten Förderband 1 und einem zweiten Förderband 3. Dabei steht das erste Förderband 1 parallel zur Verpackungsmaschine mit der Einlegestation 5 und das zweite Förderband 3 quer zum Förderband 1 und zur Einlegestation 4 der Verpackungsmaschine. Das erste Förderband 1 fördert die Reihe der ankommenden Produkte beziehungsweise Portionen auf das zweite Förderband 3. Dieses wiederum transportiert dann die Produkte A, B, C zur Einlegestation 4 der Verpackungsmaschine. Prinzipiell sind beide Förderbänder 1, 3 gleich aufgebaut. Sie unterscheiden sich in dem gewählten Ausführungsbeispiel lediglich nur in ihrer Breite. In jedem der zwei Förderbänder 1, 3 befindet sich ein Servo-Motor zum Antrieb des Fördergurtes und ein Servo-Motor zum Antrieb der Bewegung der Bandenden 1/1, 3/1. Durch diese Anordnung kann dann das Bandende vor- und zurückgefahren werden. Wie bereits erwähnt, wird diese Ausführungsform auch als Shuttleband bezeichnet.

Mit dem Bezugszeichen 5 ist eine Längenausgleichsvorrichtung angegeben, die eine schnelle Kompensation oder Zurverfügungstellung von Förderband bei einer Änderung der wirksamen Länge des Förderbandes ermöglicht. Von dem ersten Förderband 1 werden die in Reihe ankommenden Produkte A, B, C bei gleichbleibender Gurtgeschwindigkeit über die Steuerung des Bandrückzuges definiert auf das zweite Förderband 3 abgeworfen. In Abhängigkeit der Formatkonfiguration der Verpackungsmaschine (in Längsrichtung), können dies ein, zwei, drei oder mehr Abwurfpunkte sein. Ein schneller Rückzugshub während des Erreichens der Abwurfposition bewirkt dabei eine Reduzierung des Kippeffektes während der parabelförmigen Flugbahn.

Das zweite Förderband 3 taktet um ein errechnetes Maß weiter, wenn von dem ersten Förderband 1 eine Reihe von Produkten übergeben wurde und zwar dann, wenn alle Reihen auf dem zweiten Förderband 3 gefüllt sind. Das bedeutet, daß der Gurtvorschub des zweiten Förderbandes 3 schrittweise erfolgt. Dieses Vorwärtstakten erzeugt dann die erforderliche Formatkonfiguration (seitlich). Befinden sich die Produkte in der Übergabeposition zur Verpackungsmaschine, das heißt, genau über den offenen Packungen im Einlegebereich der Einlegestation 4 der Verpackungsmaschine, erfolgt bei stillstehendem Band ein schneller Rückzugshub, wodurch die Portionen senkrecht nach unten fallen. In der Zwischenzeit wird über das Förderband 1 eine neue Reihe von Produkten A, B, C an das zweite Förderband 3 übergeben. Noch bevor der nächste Bandvorschub einsetzt, fährt das zweite Förderband 3 beziehungsweise das Bandende 3/1 wieder in die Ausgangslage zurück, bis sich nach weiteren Vorwärtstakten wieder Portionen in Abwurfposition befinden.

Die zuvor beschriebene Verpackungslinie hat dabei folgende Eigenschaften und Vorteile. In dem gewählten Ausführungsbeispiel sind beide Bänder als Rückzugs-/Shuttleband ausgelegt. Die beiden Förderbänder stehen rechtwinklig zueinander. Durch

die Verwendung von Servo-Antrieben ist die Formatkonfiguration im Programm gespeichert, das heißt, eine Änderung der Formatteilung erfordert nur ein Umschalten auf ein anderes Programm, ohne daß dabei irgendwelche Bauteile der Verpackungslinie in ihrer Lage verändert werden müssen. Durch die Verwendung von Servo-Antrieben und der gewählten Anordnung der Bänder zueinander ist es möglich, auch flache Produkte, wie bereits erwähnt, in Längs- und Querrichtung zu schindeln oder auch zu stapeln.

Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.



14. Januar 2002

Patentansprüche:

1. Positioniersystem für das Positionieren von Produkten, Gütern und dergleichen, bestehend aus mindestens einem Förderband (1), auf welchem die Produkte angefordert werden und auf eine Ablage (2) übergeben werden, wobei eine Relativbewegung zwischen Ablage (2) und Förderband (1) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandende des Förderbandes beweglich ausgebildet ist.
2. Positioniersystem nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandende (1/1) in Förderrichtung des Förderbandes (1) beweglich ausgebildet ist.
3. Positioniersystem nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandende (1/1) die gesamte Ablagenbreite (b) überdeckt.
4. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ablage (2) als zweites Förderband (3) ausgebildet ist.

5. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Ablage (2) eine Einlegestation (4) einer Verpackungsmaschine vorgesehen ist.
6. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Förderband (1) zwei- oder mehrreihig geteilt ausgebildet ist, wobei mindestens zwei Reihen unabhängig voneinander bewegbar sind.
7. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandende (1/1) auf einer Führung beweglich gelagert ist und für die Bewegung (II) des Förderbandendes ein Antrieb, insbesondere ein Servo-Motor vorgesehen ist.
8. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Förderband (1) eine Längenausgleichvorrichtung (5) vorgesehen ist.
9. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bandende (1/1) schneller als die Förderbandgeschwindigkeit bewegt wird.
10. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** für das Ablegen des Produktes von dem Förderband (1) auf die Ablage (2) bei stillstehendem Förderband ein schneller Rückzugshub des Förderbandes vorgesehen ist.
11. Positioniersystem, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Pro-

dukte (A,B,C) von dem Förderband (1) auf die Ablage (2) derart abgelegt werden, daß sich auf der Ablage (2) im wesentlichen parallele Produktreihen ergeben.

12. Positioniersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Produkte von dem Förderband (1) auf die Ablage (2) geschindert abgelegt werden.
13. Positionieranlage, bestehend aus mindestens zwei hintereinander angeordneten Positioniersystemen, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche.
14. Positionieranlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Förderband (1) winklig, vorzugsweise im rechten Winkel, zu der nachfolgenden Ablage (2) beziehungsweise dem zweiten Förderband (3) angeordnet ist.
15. Positionieranlage nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Steuerung vorgesehen ist, in der mindestens ein Maß für die Taktung des Förderbandes (3) hintererlegt ist.
16. Positionieranlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerung dann ein Signal an den Antrieb des zweiten Förderbandes (3) zur Taktung erzeugt, wenn alle Reihen des Förderbandes (3) mit Produkten (A, B, C) belegt sind.
17. Verpackungslinie, bestehend aus einem Positioniersystem, nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12 oder einer Positionieranlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 16, sowie einer Verpackungsmaschine, welche eine Einlegestation (4) als Ablage aufweist.

18. Verpackungslinie nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ankommenden Produkte (A, B, C) über eine Steuerung des Förderbandendes, definiert durch die Formatkonfiguration der Verpackungsmaschine, in einen oder mehreren Abwurfpunkten abgegeben werden.
19. Verpackungslinie nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche 17 und 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch die Verpackungsmaschine eine die Verpackungsbehälter transportierende Fördersystem aufweist, und das Förderband (3) winklig zur Fördersystemrichtung die Produkte (A,B,C) an die Einlegestation (4) transportiert.
20. Verpackungslinie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Steuerung mindestens ein weiteres Maß für die Taktung des Fördersystems der Verpackungsmaschine (4) hinterlegt ist.
21. Verpackungslinie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerung dann ein Signal an den Antrieb des Fördersystems (4) zur Taktung erzeugt, wenn alle Reihen der Einlegestation (4) mit Produkten (A, B, C) belegt sind.

Patentanwalt

fu

141240PZ.122



17/4

14. Januar 2002

Anmelder:

Firma CFS GmbH Kempten
Römerstraße 12, 87437 Kempten

Bezeichnung:

"Positioniersystem"

Zusammenfassung: (ohne Fig.)

Die Erfindung betrifft ein Positioniersystem für das Positionieren von Produkten. Dieses besteht aus mindestens einem Förderband, auf welchem die Produkte angefordert werden und auf eine Ablage übergeben werden. Es besteht eine Relativbewegung zwischen Ablage und Förderband. Für ein optimales Positionieren der Produkte auf der Ablage wird vorgesehen, das Bandende des Förderbandes beweglich auszubilden.

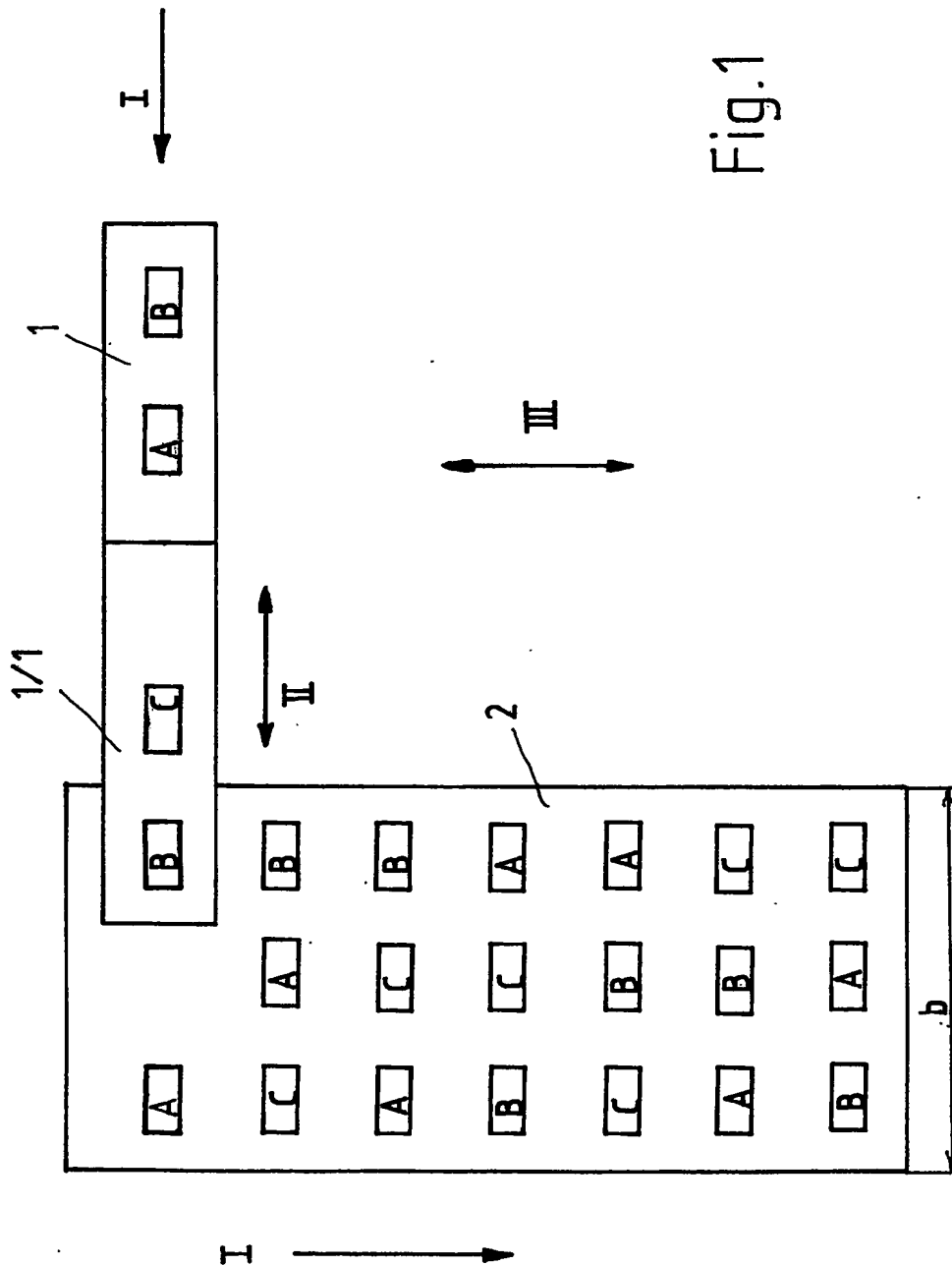
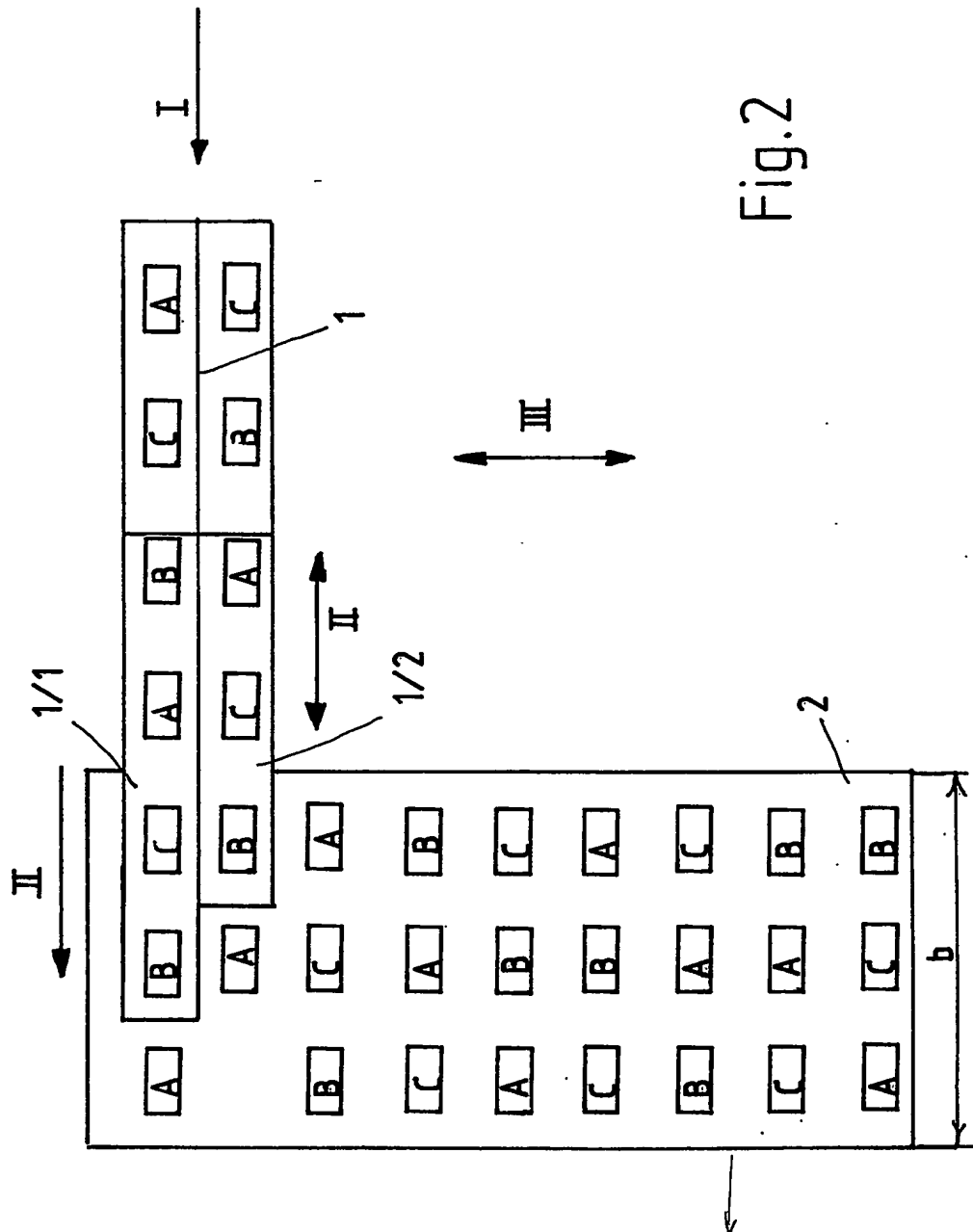
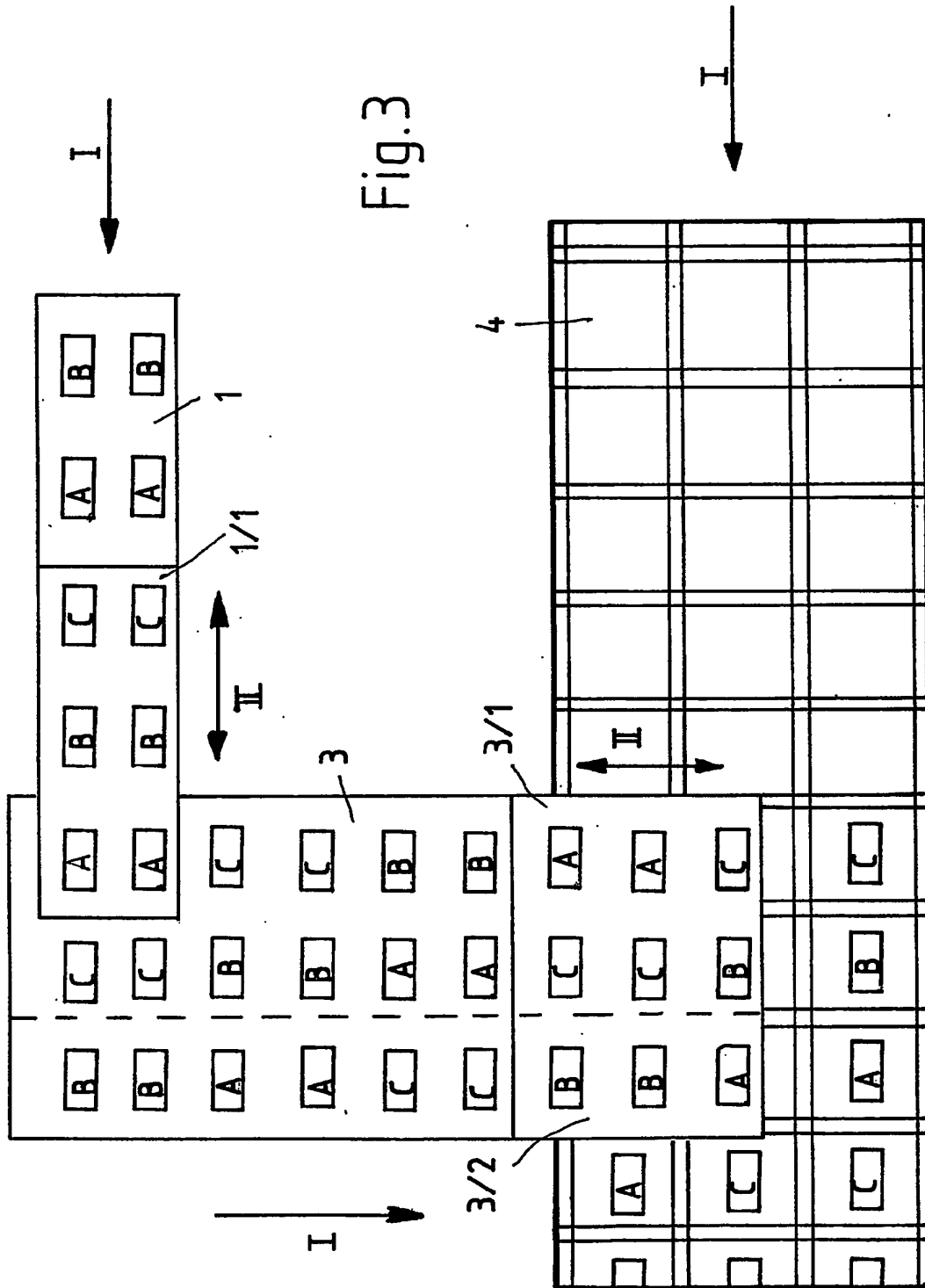


Fig. 1





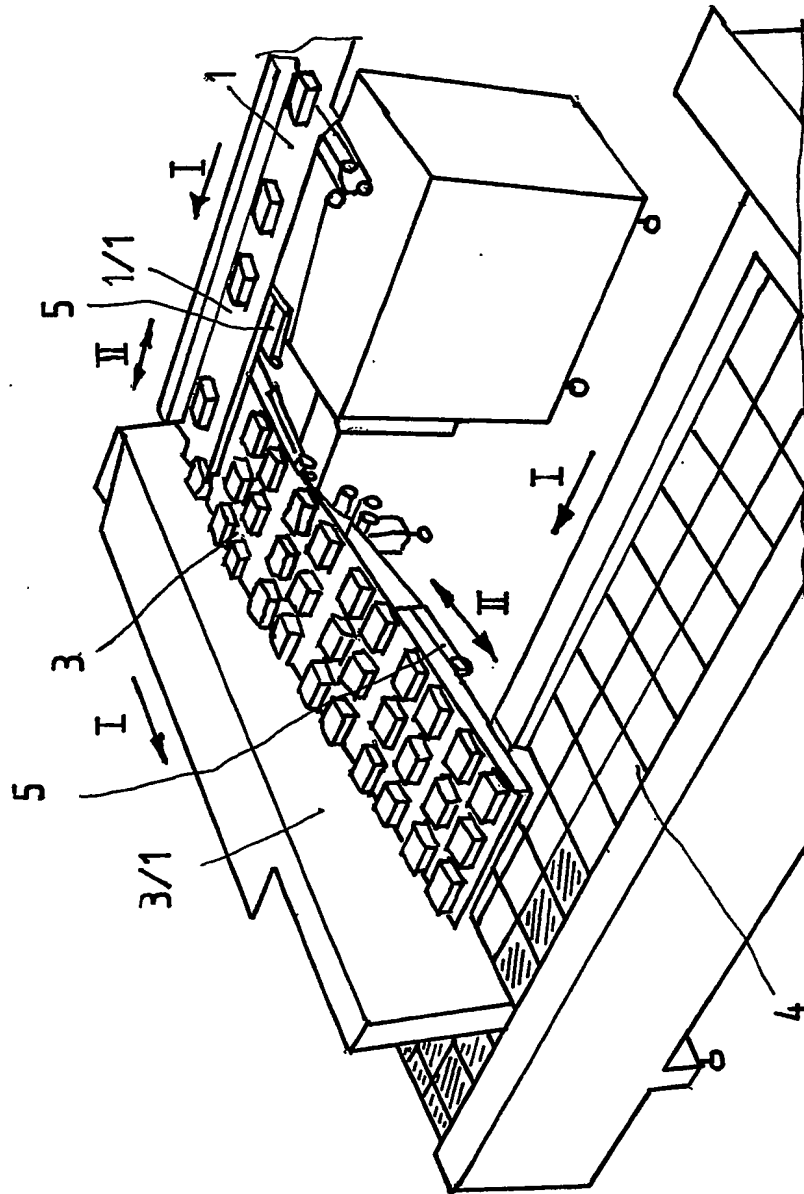


Fig.4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.